

Spectacle lens.

Publication number: DE4210008 (A1)

Publication date: 1993-09-30

Inventor(s): KELCH GERHARD [DE]; LAHRES HANS [DE]; WIETSCHORKE
HELMUT [DE]

Applicant(s): ZEISS CARL FA [DE]

Classification:

- **international:** G02C7/02; G02C7/06; G02C7/02; G02C7/06; (IPC1-
7): G02C7/06

- **European:** G02C7/02P; G02C7/06

Application number: DE19924210008 19920327

Priority number(s): DE19924210008 19920327; US19930036821 19930325

Also published as:

EP0562336 (A1)

EP0562336 (B1)

US5444503 (A)

JP6018823 (A)

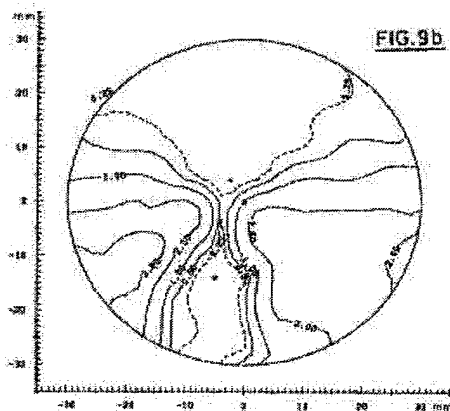
ES2147735 (T3)

[more >>](#)

Abstract not available for DE 4210008 (A1)

Abstract of corresponding document: **EP 0562336 (A1)**

The spectacle lens having a multifocal surface and prescription surface is distinguished in that the prescription surface is a general aspherical surface without point or axial symmetry. In this case, when determining the geometry of the prescription surface account is taken in a planar fashion at least of the dioptic effect from among the individual conditions of use. In this case, the prescription surface is used exclusively to produce the dioptric effect at the reference points and additionally to remove aberration increments.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

D3



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 10 008 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 02 C 7/06

②1 Aktenzeichen: P 42 10 008.9
②2 Anmeldetag: 27. 3. 92
④3 Offenlegungstag: 30. 9. 93

DE 42 10 008 A 1

⑦1 Anmelder:
Fa. Carl Zeiss, 89520 Heidenheim, DE

⑦2 Erfinder:
Kelch, Gerhard, 7080 Aalen, DE; Lahres, Hans, 7080
Aalen, DE; Wietschorke, Helmut, 7080 Aalen, DE

⑤4 Brillenlinse

⑤7 Die Brillenlinse mit Mehrstärkenfläche und Rezeptfläche zeichnet sich dadurch aus, daß die Rezeptfläche eine allgemeine asphärische Fläche ohne Punkt- und Achsensymmetrie ist. Bei der Bestimmung der Geometrie der Rezeptfläche ist dabei von den individuellen Gebrauchsbedingungen zumindest die dioptrische Wirkung flächig berücksichtigt. Dabei dient die Rezeptfläche ausschließlich zur Erzeugung der dioptrischen Wirkung in den Bezugspunkten und zusätzlich zur Beseitigung von Bildfehlerzuwächsen.

DE 42 10 008 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 93 308 039/355

16/45

Die Erfindung betrifft eine Brillenlinse mit einer Rezeptfläche und einer Mehrstärkenfläche.

Brillenlinsen unterteilen sich in solche mit einem Brechwert und solche mit mehreren, aber zumindest zwei unterschiedlichen Brechwerten. Die unterschiedlichen Brechwerte der letzteren Brillenlinse dienen dazu, dem Betrachter ein einwandfreies Sehen zumindest im Nah- und Fernbereich zu ermöglichen.

Die Mehrstärkenfläche dieser Brillenlinsen ist dabei die Fläche, die unterschiedliche Brechwerte in verschiedenen Bereichen der Linse erzeugt und dadurch ein einwandfreies Sehen für Ferne, Nähe und evtl. auch Zwischenbereiche ermöglicht. Sie kann als Bifokal-, Tri-fokal- oder Gleitsichtfläche ausgebildet sein.

Die Rezeptfläche ist die zu dieser Mehrstärkenfläche so angepaßte gegenüberliegende Fläche, daß die Brillenlinse an den Bezugspunkten die erforderlichen dioptrischen Wirkungen erreicht. Dioptrische Wirkung ist der Sammelbegriff für sphärische, astigmatische und prismatische Wirkung für eine bestimmte Strahlrichtung in einem bestimmten Punkt auf der Brillenlinse (insbesondere Bezugspunkt Fernteil bzw. Nahtteil).

Als Beispiel für derartige Brillenlinsen seien die Gleitsichtlinsen aus der DE-PS 30 16 935, DE-PS 40 12 609 und der DE-AS 20 44 639 genannt. In der Zeitschrift DOZ, Nr. 11 vom 20.11.1980, sind auf den Seiten 20—23 weitere Gleitsichtlinsen beschrieben.

Die Eignung einer Brillenlinse für einen bestimmten Brillenträger ist abhängig von der individuellen Gebrauchssituation. Diese entsteht aus den individuellen Gebrauchsbedingungen, als da sind dioptrische Wirkung, Hornhautscheitelabstand, Objektentfernungen, Vorneigung der Fassung, usw.

In der DE-PS 18 05 561 ist eine ophthalmische Linse mit starker Brechkraft und vorgegebener astigmatischer Wirkung mit einer ersten Fläche beschrieben, welche kugelförmig oder torisch ist und welche eine zweite Fläche besitzt, die bezüglich Bildfeldkrümmung und Abweichungen des Astigmatismus von der Konstanz korrigiert ist. Durch die aufgestellten Symmetrieforderungen ist es bei dieser Linse nicht möglich, zusätzlich individuelle Gebrauchsbedingungen zu berücksichtigen, da die dafür notwendigen Freiheitsgrade nicht mehr vorhanden sind.

Die fertige Brillenlinse entsteht im Fertigungsprozeß durch Aufbringen einer für die geforderte dioptrische Wirkung benötigten sphärischen oder torischen Rezeptfläche auf ein sogenanntes Halbfabrikat, das bereits die Mehrstärkenfläche trägt. Diese Mehrstärkenfläche ist so konzipiert, daß für eine bestimmte durchschnittliche Gebrauchssituation in Verbindung mit einer dazu passenden sphärischen oder torischen Rezeptfläche die Bildfehler für den Brillenträger über die gesamte Linse dem gewünschten "Design" entsprechen. Die Verteilung der mittleren Wirkung und der astigmatischen Abweichung und/oder der horizontalen bzw. vertikalen prismatischen Wirkung und/oder der Verzeichnung bezeichnet man als "Design" der Mehrstärkenfläche. Diese Verteilungen in der durchschnittlichen Gebrauchssituation sollen im folgenden als optimierter Ausgangsfall bezeichnet werden.

Aus Kostengründen wird dieses Halbfabrikat für einen breiten Bereich von Gebrauchssituationen eingesetzt. Um die dioptrische Wirkung für den jeweiligen Brillenträger zu erreichen, wird eine individuelle sphärische oder torische Rezeptfläche auf das Halbfabrikat

aufgebracht. Dadurch werden in der Regel die nutzbaren Bereiche für die Sicht in die Ferne, für die Sicht in die Zwischenentfernungen und für die Sicht in die Nähe eingeschränkt.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Brillenlinse zu schaffen, welche bei Verwendung eines Halbfabrikates mit der bereits vorgefertigten Mehrstärkenfläche diese Einschränkungen nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Brillenlinse gelöst, welche die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angeführte Merkmalskombination besitzt. Durch die Erfindung können alle Brillenträger im Gegensatz zum Stand der Technik mit optimal korrigierten Linsen versorgt werden. Bei diesen Linsen erfolgt dabei die Anpassung an die individuelle Gebrauchssituation des jeweiligen Brillenträgers flächig, anstatt wie bisher nur im Fern- und Nahbezugspunkt.

Gemäß dem kennzeichnenden Teil des ersten Anspruchs ist die Rezeptfläche nach der Bearbeitung nun eine allgemeine asphärische Fläche und grenzt sich damit ganz deutlich von den bisher bekannten sphärischen bzw. torischen Rezeptflächen ab. Diese so gestaltete Rezeptfläche ist auch keine Gleitsichtfläche, da die beabsichtigte Zunahme des Brechwertes für den Nahbereich bereits von der auf dem Halbfabrikat vorhandenen Mehrstärkenfläche erzeugt wird. Die Rezeptfläche dient ausschließlich zur Erzeugung der dioptrischen Wirkung in den Bezugspunkten und zur Beseitigung von Bildfehlerzuwächsen.

Diese Bildfehlerzuwächse ergeben sich zwangsläufig dadurch, daß bei der Bestimmung der Mehrstärkenfläche eine durchschnittliche Gebrauchssituation zugrundegelegt wurde, welche von der späteren realen individuellen Gebrauchssituation in der Regel mehr oder weniger abweicht. Die Verteilung der mittleren Wirkung und der astigmatischen Abweichung und/oder der horizontalen bzw. vertikalen prismatischen Wirkung und/oder der Verzeichnung bezeichnet man als "Design" der Mehrstärkenfläche. Diese Verteilungen in der durchschnittlichen Gebrauchssituation sollen im folgenden als optimierter Ausgangsfall bezeichnet werden. Die Bildfehlerverteilung in der durchschnittlichen Gebrauchssituation bei der Bestimmung der Mehrstärkenfläche soll im folgenden als optimierter Ausgangsfall bezeichnet werden.

Dabei können folgende individuelle Gebrauchsbedingungen einzeln oder in Kombination bei der Ermittlung der Rezeptfläche zusätzlich zur dioptrischen Wirkung der Berechnung zugrundegelegt werden:

1. Hornhautscheitelabstand,
2. Objektentfernungen,
3. Vorneigung der Fassung,
4. Fassungsform:

Sind Fassungsform und Zentrierung bekannt, so können die geforderten prismatischen Wirkungen so auf das rechte und linke Glas verteilt werden, daß günstige Dicken- und Gewichtsverhältnisse entstehen. Für diese ermittelten Dicken kann dann die Optimierung durchgeführt werden. Außerdem läßt sich bei bekannter Fassungsform eine dafür spezielle optimale Verteilung der Bildfehler erreichen (Fehler werden in die abgeschnittenen Teile verschoben).

5. Durchbiegung: Auch Brillengläser aus Halbfabrikaten mit unüblichen Durchbiegungen lassen sich optimieren, z. B. bei Anisometropien zum Angleichen des Aussehens oder bei Aniseikonien.

6. Leicht unterschiedliche Refraktionswerte für Achse und Zylinder im Fern- und Nahbereich eines Gleitsichtglases.

Die neuen Brillenlinsen zeichnen sich dadurch aus, daß die Abbildungsqualität der Linsen auch bei extremen Abweichungen der realen von den durchschnittlichen Gebrauchsbedingungen erhalten bleibt (d. h. minimale Bildfehler auftreten), ohne daß für jeden einzelnen Benutzer eine individuelle Mehrstärkenfläche benötigt wird. Die Korrekturen auf der Rezeptfläche, die dazu notwendig sind, lassen sich mit numerisch gesteuerten Maschinen fertigen. Der Aufwand und die Kosten dafür sind geringer, als wenn man die Gleitsicht- oder Mehrstärkenfläche neu berechnen und eigens anfertigen würde.

Außerdem kann mit Hilfe der Erfindung der Verwendungsbereich eines Halbfabrikates deutlich erweitert werden; z. B. kann für eine bestimmte Gebrauchssituation ein Halbfabrikat mit einer dafür unüblichen Durchbiegung eingesetzt werden (bei Aniseikonie oder bei Durchbiegungsangleich für starke Anisometropie).

Für die individuelle Gebrauchssituation läßt sich also für jedes Halbfabrikat eine erfindungsgemäße Rückfläche berechnen, die eine Bildfehlerverteilung erzeugt, die dem optimierten Ausgangsfall entspricht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beiden Ausführungsbeispiele für Gleitsichtlinsen in den Fig. 1—9c der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 Pfeilhöhen der Vorderfläche einer Gleitsicht-Brillenlinse, die den Berechnungen für die Fig. 3a—5c zugrunde liegen;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch ein System Brillenlinse — Auge;

Fig. 3a die astigmatistische Abweichung eines optimierten Ausgangsfall bei Sphäre 5.00 dpt und Addition 2.50 dpt mit der Vorderfläche aus Fig. 1 und einer sphärischen Rückfläche bei einem ersten Beispiel;

Fig. 3b die sphärische Abweichung des optimierten Ausgangsfall gemäß Fig. 3a;

Fig. 4a die astigmatistische Abweichung bei einer Brillenlinse mit der Vorderfläche aus Fig. 1 und einer torischen Rückfläche für sph 2.00 dpt, cyl 4.00 dpt bei Achse 60° und einem Rezeptprisma 2.00 cm/m mit Basis 270° gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 4b die sphärische Abweichung bei der Brillenlinse gemäß Fig. 4a;

Fig. 5a eine Pfeilhöhendarstellung, welche die Abweichungen einer erfindungsgemäßen Rückfläche von der torischen Rückfläche gemäß Fig. 4 zeigt;

Fig. 5b die astigmatistische Abweichung bei der Brillenlinse mit der Vorderfläche aus Fig. 1 und der Rückfläche gemäß Fig. 5a;

Fig. 5c die sphärische Abweichung bei der Brillenlinse gemäß Fig. 5a;

Fig. 6 Pfeilhöhen der Vorderfläche einer Gleitsicht-Brillenlinse, die den Berechnungen für die Fig. 7a—9c zugrunde liegt;

Fig. 7a die astigmatistische Abweichung einer Brillenlinse mit Sphäre 0,0 dpt und Addition 2.50 dpt mit der Vorderfläche aus Fig. 6 und einer sphärischen Rückfläche bei einem zweiten Beispiel (optimierter Ausgangsfall).

Fig. 7b die sphärische Abweichung der Brillenlinse gemäß Fig. 7a;

Fig. 8a die astigmatistische Abweichung bei einer Brillenlinse mit der Vorderfläche aus Fig. 6 und einer sphärischen Rückfläche für sph 0.00 dpt und einem Rezeptprisma 6.00 cm/m mit Basis 0° gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 8b die sphärische Abweichung der Brillenlinse gemäß Fig. 8a;

Fig. 9a eine Pfeilhöhendarstellung, welche die Abweichung einer erfindungsgemäßen Rückfläche von der sphärischen Rückfläche gemäß Fig. 8 zeigt;

Fig. 9b die astigmatistische Abweichung der Brillenlinse mit der Vorderfläche aus Fig. 6 und der Rückfläche gemäß Fig. 9a;

Fig. 9c die sphärische Abweichung der Brillenlinse gemäß Fig. 9b.

In beiden folgenden Beispielen ist die Gleitsichtfläche die objektseitige Fläche (Vorderfläche) und die Rezeptfläche die augenseitige Fläche (Rückfläche) der Brillenlinse. Für diese Beispiele wurden die sphärische und die astigmatistische Abweichung in Dpt als die wesentlichen Bildfehler angesehen. Alle sonstigen Zahlenangaben sind in mm.

Diese Bildfehler sind hier folgendermaßen definiert: Für den Brillenträger ergibt sich beim Blick durch die Brillenlinse eine vom jeweiligen Durchblickspunkt abhängige dioptrische Wirkung der Brillenlinse. Diese stimmt i. a. nur am Bezugspunkt mit den Refraktionswerten überein. Der Unterschied der mittleren Wirkung (sph + cyl/2) im Durchblickspunkt zum entsprechenden Sollwert aus der Refraktion heißt im folgenden sphärische Abweichung. Die Differenz der astigmatistischen Wirkung im Durchblickspunkt zum entsprechenden Sollwert aus der Refraktion unter Berücksichtigung der Achslage wird im folgenden astigmatistische Abweichung genannt.

Alle Linsen der beiden Beispiele haben die Brechzahl 1.604 und zusätzlich zum jeweiligen Rezeptprisma ein Dickenreduktionsprisma 1.50 cm/m mit Basis 270°.

In der Fig. 1 ist eine Pfeilhöhendarstellung der Gleitsichtvorderfläche angegeben, welche im ersten Beispiel (Fig. 3a—5c) verwendet wird. Der Punktabstand in dieser Pfeilhöhentabelle, wie auch in allen nachfolgenden Pfeilhöhentabellen, beträgt 3.0 mm und der Glasdurchmesser 51.0 mm.

In Fig. 2 ist mit (1) ein schematisch dargestelltes Auge (1) bezeichnet, dessen optischer Drehpunkt die Bezeichnung (Z) trägt. Die Zeichnung skizziert die Seitenansicht des Systems Brillenlinse (2) — Auge (1) bei einer Vorneigung der Fassungsebene um den Winkel α . Mit HSA ist der Hornhautscheitelabstand und mit (b) der Drehpunkt-Scheitelabstand auf der um den Winkel α gegenüber der Horizontalen geneigten Strecke bezeichnet.

In Fig. 3a ist die astigmatistische Abweichung und in Fig. 3b die sphärische Abweichung für eine Brillenlinse mit der Gleitsichtfläche gemäß Fig. 1, sphärischer Rezeptfläche und der Gebrauchssituation

sph 5.00 dpt, cyl 0.00 dpt, Addition 2.50 dpt, Rezeptprisma 0.00 cm/m
HSA 15.0 mm
Objektentfernungen 33 cm im Nahteil und unendlich im Fernteil

Vorneigung 9° dargestellt. Die Mittendicke der Linse ist 6.4 mm und der Radius der sphärischen Rezeptfläche beträgt 172.57 mm. Die Gleitsichtfläche dieser Brillenlinse wurde genau mit dieser Rezeptfläche und für diese Gebrauchssituation optimiert, so daß die Fig. 3a und 3b den optimierten Ausgangsfall bzgl. der sphärischen und astigmatistischen Abweichung für das erste Beispiel repräsentieren.

sentieren.

Verwendet man jetzt ein Halbfabrikat mit dieser Gleitsichtfläche für die geänderte Gebrauchssituation sph 2.00 dpt, cyl 4.00 dpt, Achse 60°, Addition 2.50 dpt, Prisma 2.00 cm/m mit Basis 270°

HSA 15,0 mm

Objektentfernungen 33 cm im Nahteil und unendlich im Fernteil

Vorneigung 9°,

so benötigt man dafür nach dem Stand der Technik eine torische Rezeptfläche mit den Radien in den beiden Hauptschnitten von 230.10 mm und 91.17 mm. Die Mittendicke für diese Linse ist 8.0 mm.

Die Fig. 4a und 4b zeigen die astigmatische und die sphärische Abweichung dieser Brillenlinse bei dieser Gebrauchssituation. Es ist deutlich zu sehen, daß sich für den Brillenträger im Vergleich zum optimierten Ausgangsfall eine starke Abweichung des Linienvorlaufs und damit erheblich höhere Bildfehler außerhalb der Bezugspunkte ergeben. So hat sich z. B. der Bereich auf der Brillenlinse, für den der Brillenträger eine astigmatische Abweichung von höchstens 0.5 dpt in Kauf nehmen muß (Fig. 4a), im Vergleich zu dem beim optimierten Ausgangsfall (Fig. 3a), bedenklich verkleinert.

Eine erfindungsgemäße Veränderung der torischen Rezeptfläche dieser Brillenlinse führt zu den in Fig. 5a dargestellten Pfeilhöhenabweichungen der neuen asphärischen Rezeptfläche zur ursprünglichen torischen Rezeptfläche. Die Brillenlinse mit der so deformierten Rezeptfläche hat für den Brillenträger in der oben genannten Gebrauchssituation die in Fig. 5b und 5c gezeigten Bildfehler. Die astigmatische Abweichung (Fig. 5b) und die sphärische Abweichung (Fig. 5c) entsprechen in Größe und Verteilung denen des optimierten Ausgangsfall (in Fig. 3a und 3b); d. h. mit einem Glas mit einer derartig deformierten Rezeptfläche lassen sich für diese neue Gebrauchssituation Güte und Design der ursprünglich für eine andere Gebrauchssituation optimierten Gleitsichtfläche voll erhalten.

Die Geometrie der erfindungsgemäß gestalteten Rezeptfläche ergibt sich durch Berechnung der Bildfehler über die gesamte Linse und der geeigneten Variation einer glatten parametrisierten Fläche, z. B. einer Spline-Fläche, mit Hilfe bekannter mathematischer Optimier-Algorithmen.

In der Fig. 6 ist eine Pfeilhöhentabelle der Gleitsichtvorderfläche angegeben, welche im nun folgenden zweiten Beispiel (Fig. 7a–9c) verwendet wird. Für eine Brillenlinse mit dieser Gleitsichtvorderfläche, einer sphärischen Rezeptfläche und der Gebrauchssituation sph 0.00 dpt, cyl 0.00 dpt, Addition 2.50 dpt, Rezeptprisma 0.00 dpt

HSA 15.0 mm

Objektentfernungen 33 cm im Nahteil und unendlich im Fernteil

Vorneigung 9°

zeigt Fig. 7a die astigmatische Abweichung und Fig. 7b die sphärische Abweichung. Die Mittendicke beträgt 2.0 mm und der Radius der sphärischen Rezeptfläche ist 115.05 mm.

Fig. 7a und 7b zeigen also den optimierten Ausgangsfall bzgl. astigmatischer und sphärischer Abweichung des zweiten Beispiels.

Wird jetzt die Gebrauchssituation hinsichtlich des Prismas verändert:

Rezeptprisma 6.00 cm/m mit Basis 0°,

so ergeben sich die Bildfehler sphärische und astigmatische Abweichung gem. Fig. 8a und 8b. Die Mittendicke bei diesem Glas ist dann 4.4 mm und die sphärische Rezeptfläche hat den Radius 112.37 mm. Gegenüber dem optimierten Ausgangsfall erkennt man wieder eine deutliche Erhöhung der beiden Bildfehler, obwohl lediglich ein durchaus gebräuchliches Rezeptprisma für dieses Beispiel verwendet wurde.


In Fig. 9a sind die Abweichungen in der Pfeilhöhe der erfindungsgemäßen Rezeptfläche zur sphärischen Rezeptfläche der Brillenlinse zu Fig. 8a und 8b tabelliert.

Die astigmatische und die sphärische Abweichung der mit einer so modifizierten Rezeptfläche versehenen Brillenlinse zeigen die Fig. 9b und 9c. Wie beim ersten Beispiel ergibt sich eine deutliche Verbesserung der Abbildungsgüte für den Brillenträger. Sie entspricht wiederum der des optimierten Ausgangsfall.

Patentansprüche

1. Brillenlinse mit einer Mehrstärkenfläche und einer Rezeptfläche, bei welcher die vorgegebenen dioptrischen Wirkungen im Fern- und Nahbezugs-punkt erreicht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Rezeptfläche eine allgemeine asphärische Fläche ohne Punkt- und Achsensymmetrie ist und daß von den individuellen Gebrauchsbedingungen zumindest die dioptrische Wirkung bei der Bestimmung der Geometrie der Rezeptfläche flächig berücksichtigt ist.
2. Brillenlinse mit einer Mehrstärkenfläche und einer Rezeptfläche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Optimierung dieser Rezeptfläche zusätzlich der Hornhautscheitelabstand berücksichtigt ist.
3. Brillenlinse mit einer Mehrstärkenfläche und einer Rezeptfläche nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Optimierung dieser Rezeptfläche zusätzlich die Objektentfernungen berücksichtigt sind.
4. Brillenlinse mit einer Mehrstärkenfläche und einer Rezeptfläche nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Optimierung dieser Rezeptfläche zusätzlich die Vorneigung der Brillenfassung berücksichtigt ist.
5. Brillenlinse mit einer Mehrstärkenfläche und einer Rezeptfläche nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Optimierung dieser Rezeptfläche zusätzlich die Fassungsform berücksichtigt ist.
6. Brillenlinse mit einer Rezeptfläche und einer Mehrstärkenfläche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die flächige Korrektur auf der gesamten Rezeptfläche erfolgt.
7. Brillenlinse mit einer Mehrstärkenfläche und einer Rezeptfläche nach den Ansprüchen 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrstärkenfläche eine Gleitsichtfläche ist.
8. Verfahren zur Herstellung einer Brillenlinse mit einer Rezeptfläche und einer Mehrstärkenfläche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zumindest bereichsweise flächige Korrektur der Rezeptfläche durch Berücksichtigung von zumindest einer individuellen Gebrauchsbedingung erfolgt.

Hierzu 16 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

2.971	3.075
2.615 2.338 2.188 2.165	2.268 2.497 2.854 3.340
2.872 2.338 1.934 1.658 1.510 1.487	1.589 1.816 2.171 2.654 3.271 4.024
2.980 2.313 1.760 1.378 1.105 .957 .934	1.035 1.261 1.613 2.095 2.710 3.461 4.352
2.548 1.880 1.347 .947 .675 .529 .506	.606 .829 1.180 1.662 2.277 3.028 3.919
3.055 2.244 1.573 1.039 .639 .368 .283 .200	.299 .522 .872 1.353 1.969 2.724 3.618 4.653
2.887 2.071 1.394 .855 .453 .133 .038 .015	.114 .337 .688 1.170 1.790 2.549 3.448 4.488
2.853 2.029 1.344 .798 .391 .119 -.026 -.049	.050 .274 .628 1.116 1.741 2.506 3.411 4.460
3.939 2.962 2.128 1.431 .873 .457 .179 .031 .008	.109 .337 .699 1.195 1.829 2.602 3.516 4.575 5.789
4.217 3.226 2.376 1.664 1.090 .658 .366 .211 .189	.297 .535 .908 1.418 2.064 2.848 3.775 4.848 6.079
3.646 2.777 2.045 1.451 .997 .686 .522 .503	.623 .877 1.267 1.792 2.454 3.255 4.199 5.292
4.220 3.328 2.572 1.952 1.476 1.149 .930 .965	1.100 1.375 1.783 2.324 3.006 3.831 4.801 5.918
4.946 4.031 3.247 2.601 2.105 1.769 1.596 1.587	1.736 2.032 2.459 3.018 3.725 4.581 5.583 6.731
4.888 4.079 3.410 2.900 2.558 2.383 2.376	2.535 2.847 3.294 3.879 4.616 5.506 6.544
5.911 5.082 4.395 3.874 3.526 3.349 3.343	3.507 3.831 4.301 4.917 5.689 6.617 7.693
6.269 5.567 5.036 4.682 4.503 4.498	4.667 5.005 5.500 6.150 6.959 7.923
6.400 6.037 5.855 5.853	6.031 6.385 6.907 7.591
7.425	7.613

FIG. 2

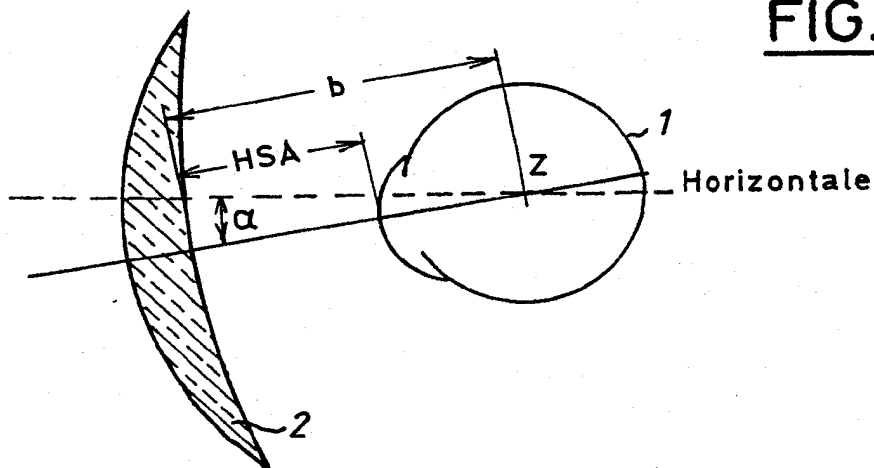
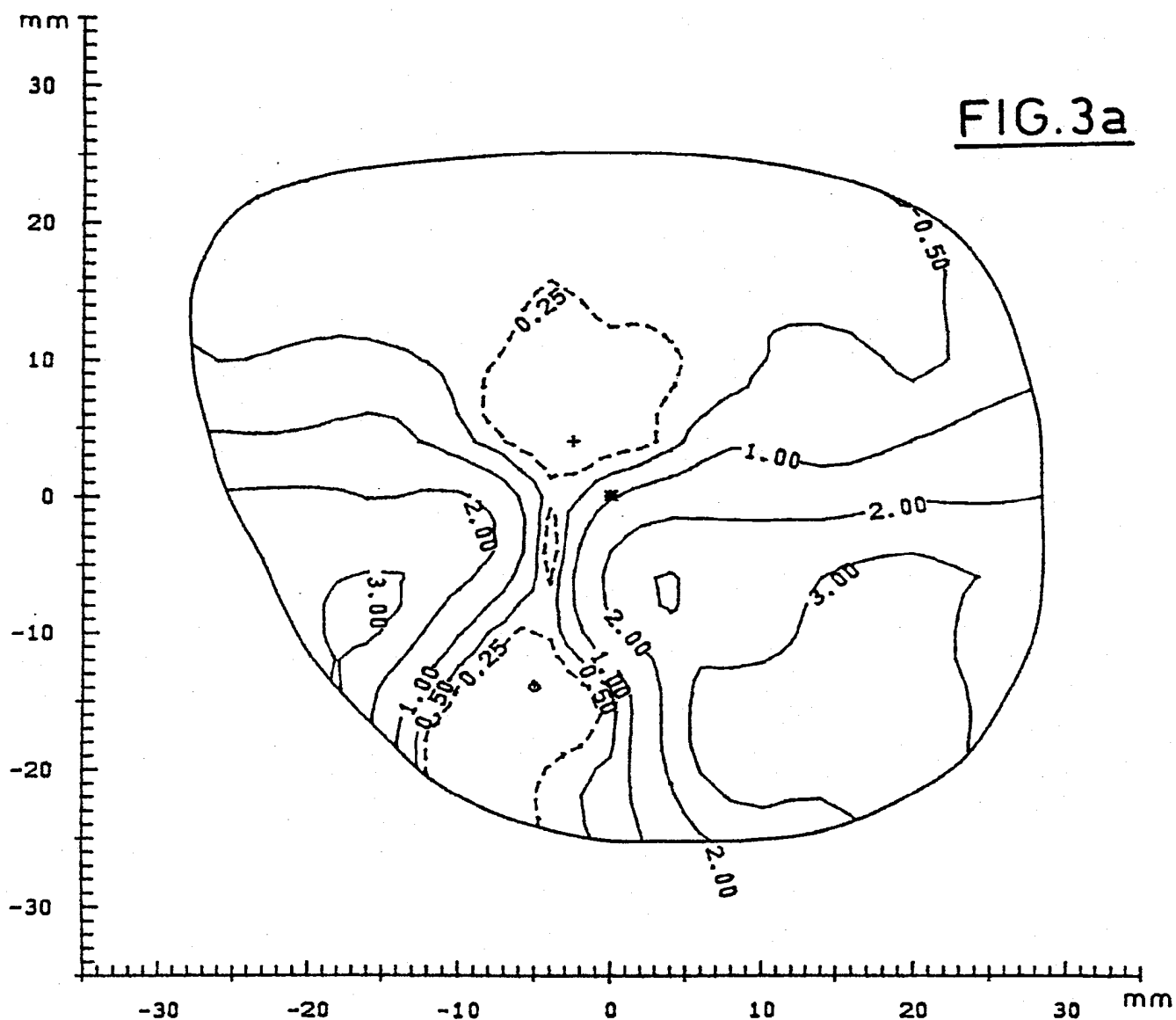


FIG. 3a



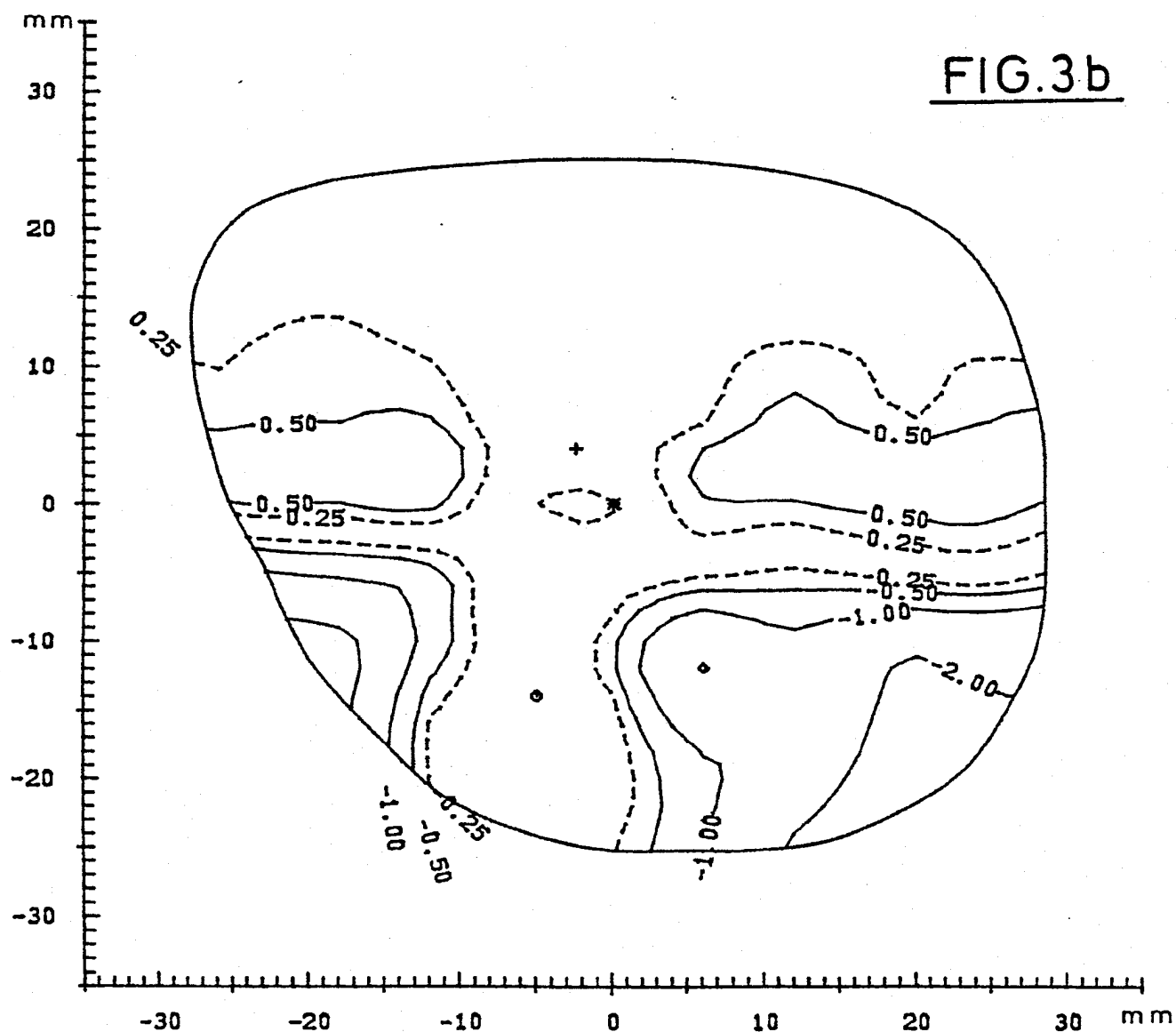


FIG. 4a

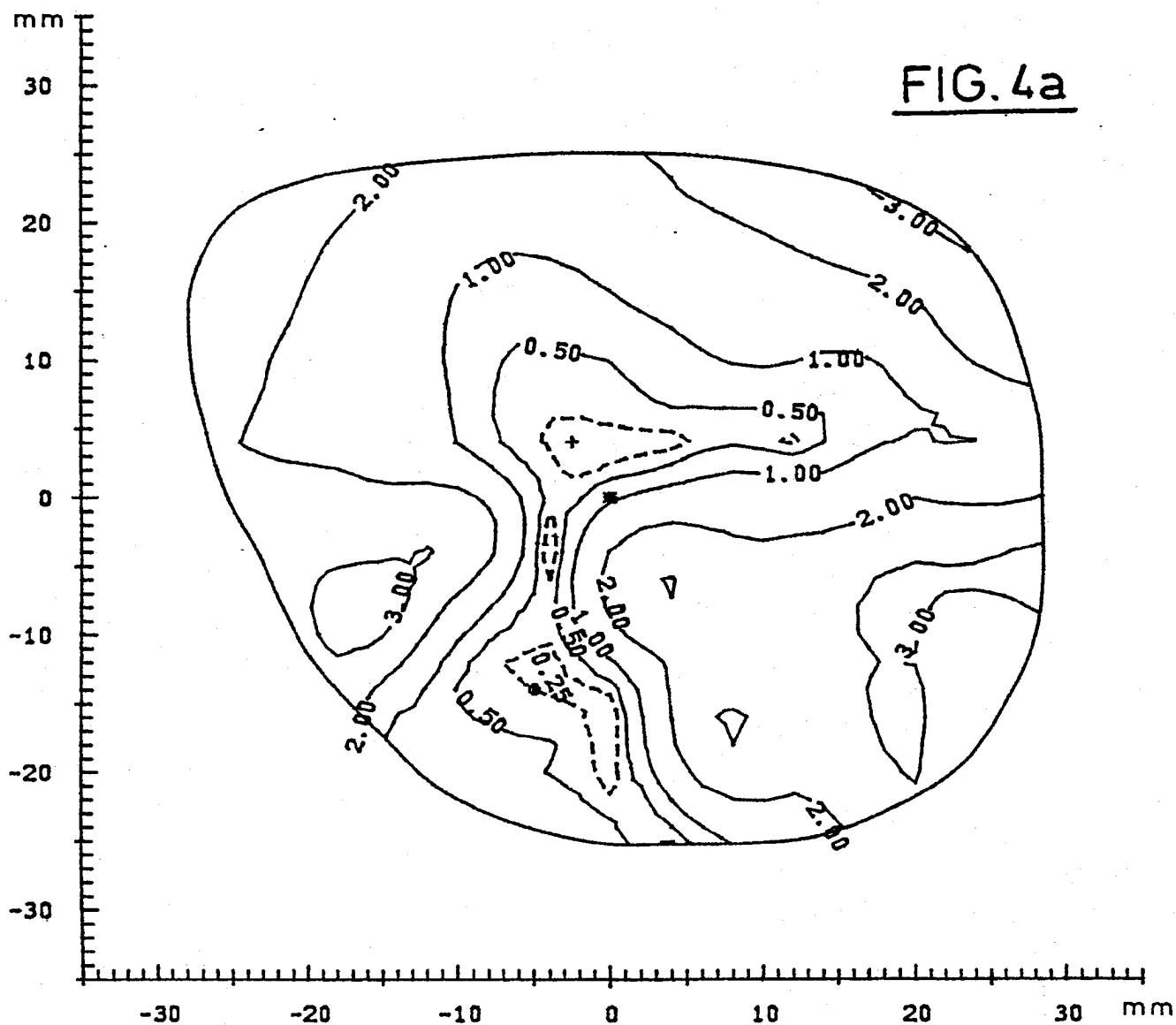


FIG. 4b

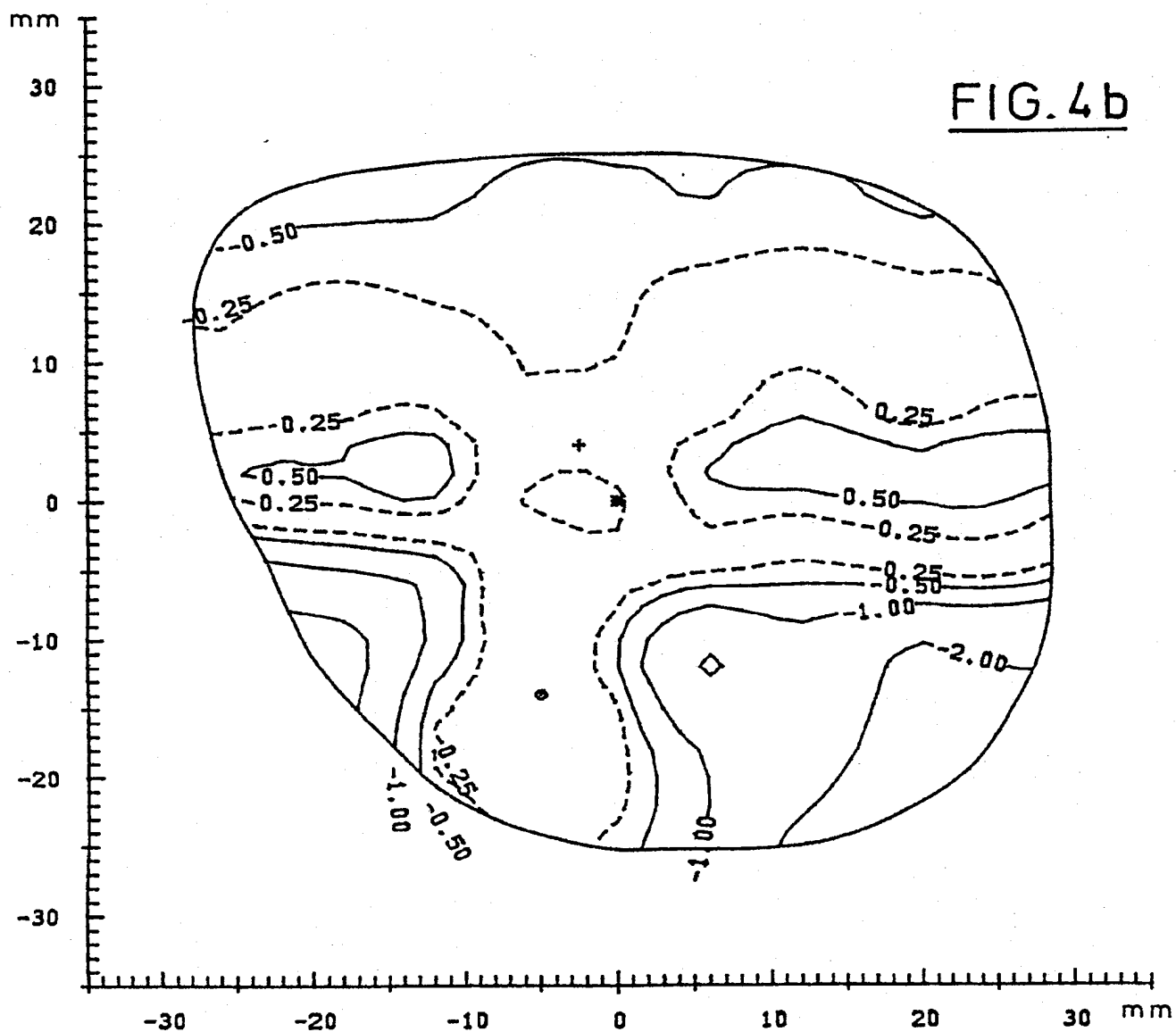
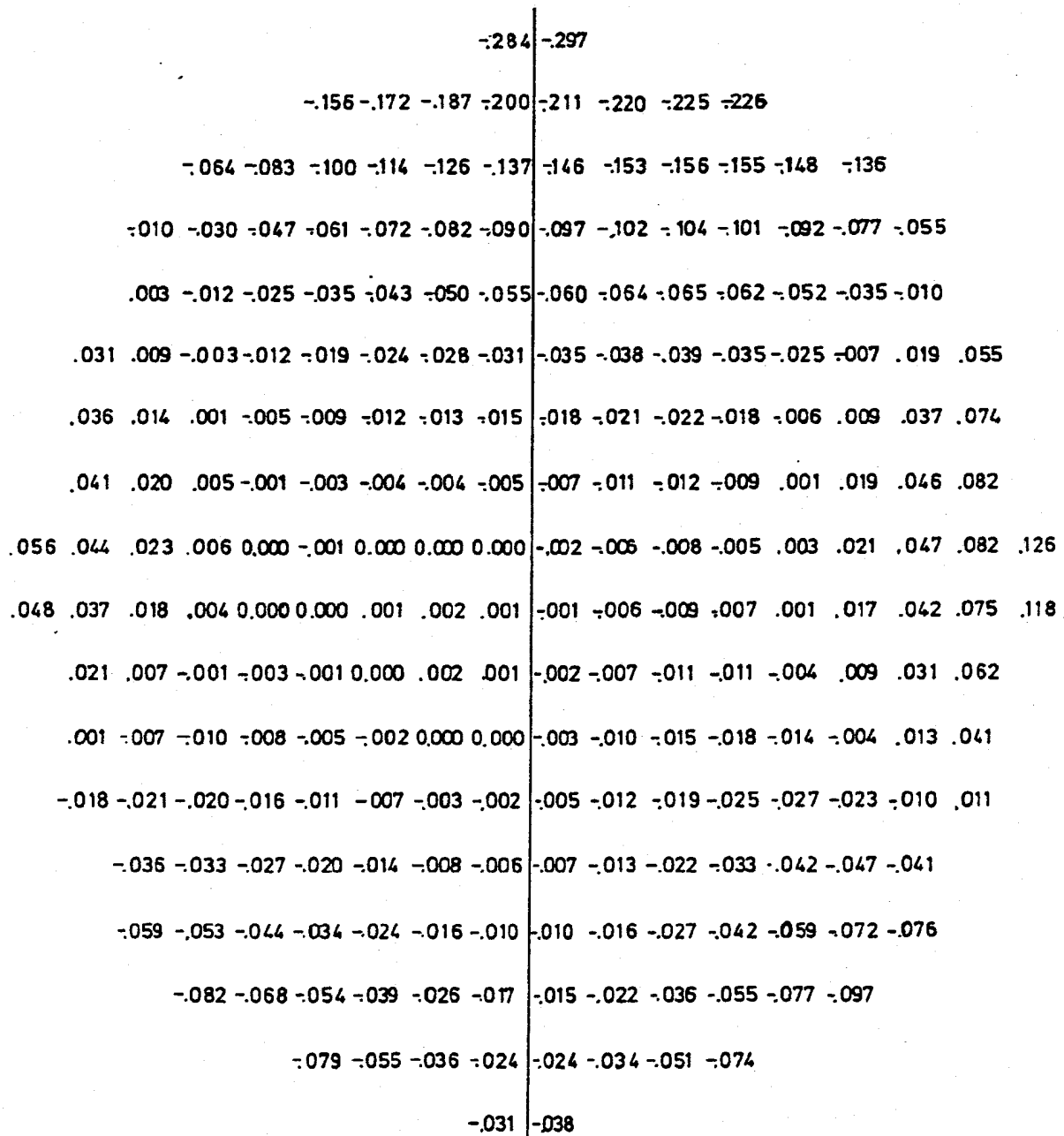


FIG. 5a



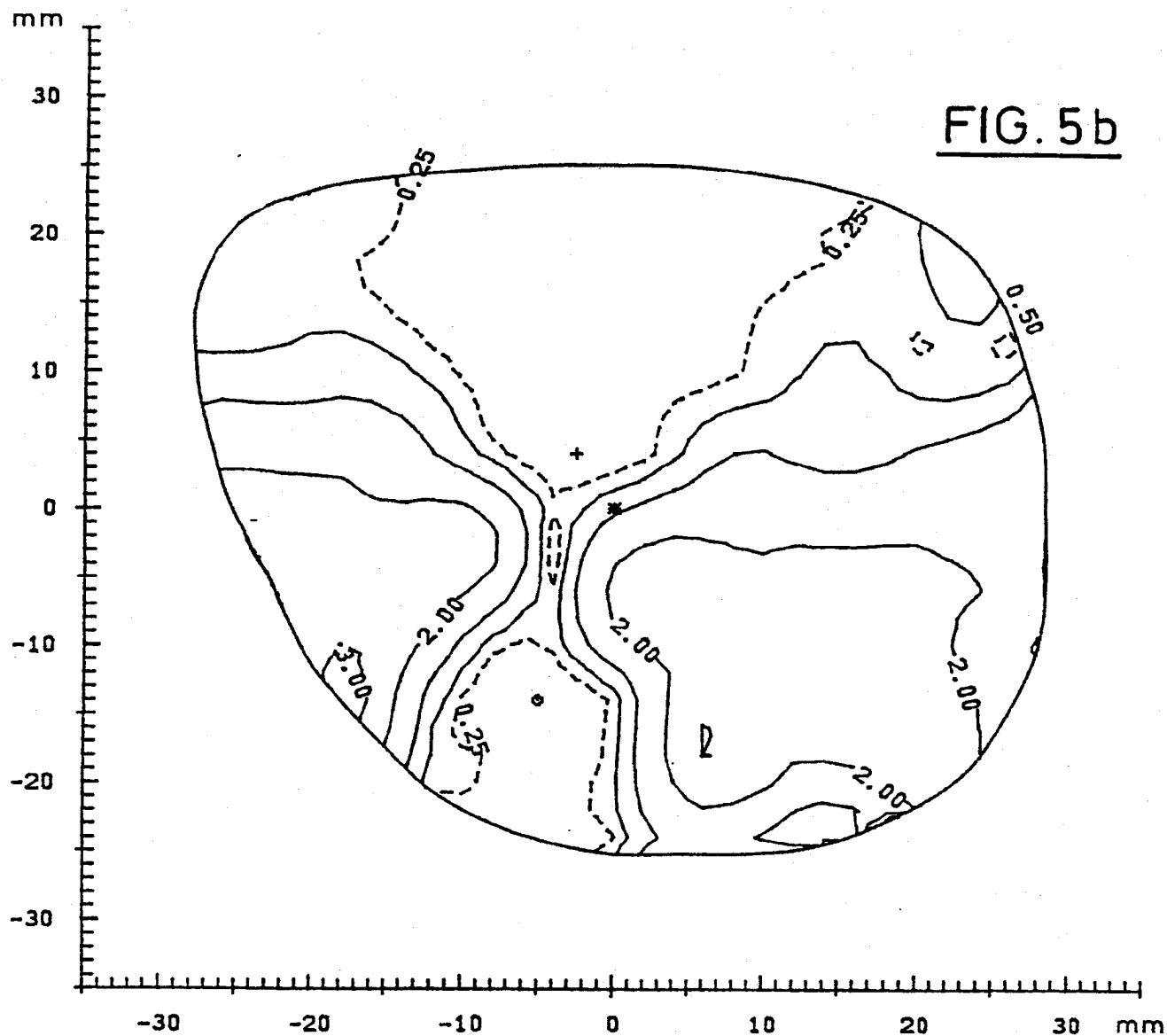


FIG. 5c

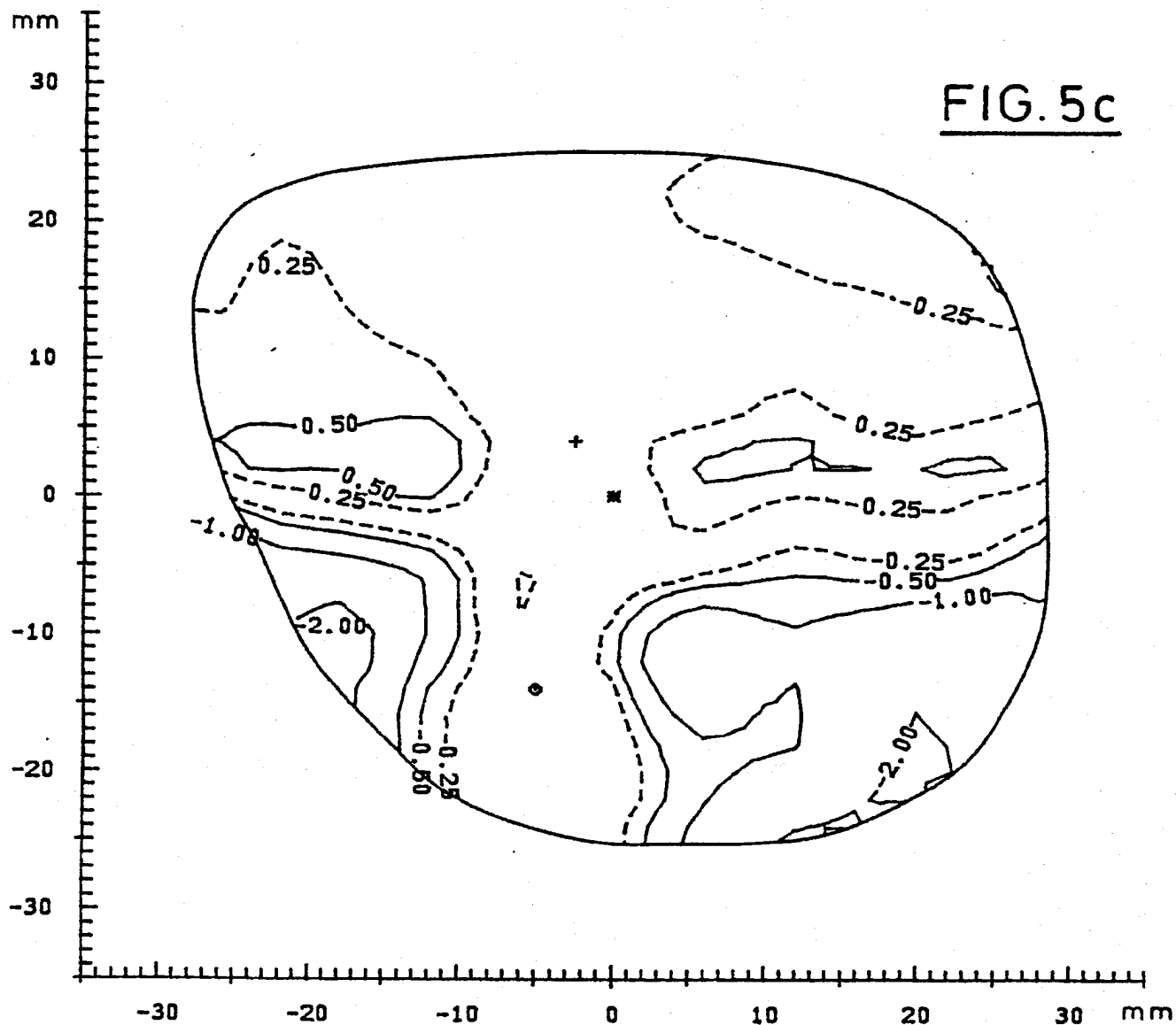
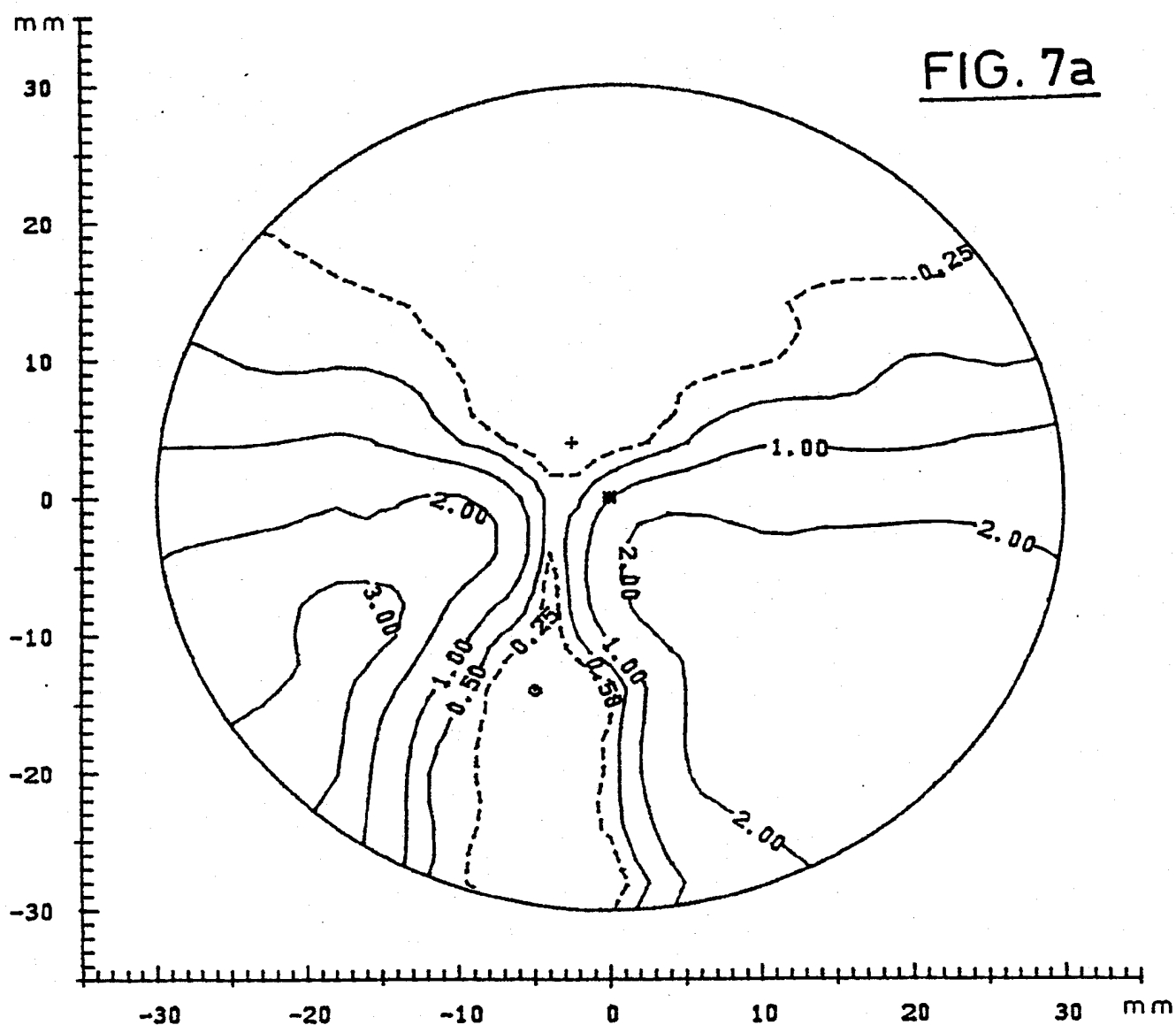


FIG. 6

	1.954	2.019	
1.720 1.541 1.444 1.428	1.493 1.638 1.864 2.172		
1.876 1.535 1.276 1.099 1.003 .987	1.051 1.195 1.420 1.726 2.115 2.589		
1.936 1.512 1.172 .916 .740 .645 .630	.693 .835 1.058 1.363 1.750 2.223 2.782		
1.655 1.231 .892 .637 .463 .369 .353	.416 .557 .779 1.082 1.469 1.940 2.499		
1.968 1.456 1.031 .692 .438 .265 .172 .156	.219 .359 .580 .883 1.269 1.741 2.300 2.948		
1.856 1.342 .915 .574 .318 .146 .053 .038	.100 .241 .462 .765 1.152 1.626 2.188 2.838		
1.832 1.314 .882 .536 .279 .105 .012 -.003	.059 .200 .423 .729 1.121 1.598 2.162 2.815		
2.511 1.901 1.378 .940 .587 .322 .144 .048 .033	.097 .242 .470 .782 1.180 1.661 2.229 2.886 3.634		
2.689 2.073 1.544 1.098 .735 .457 .265 .162 .148	.219 .374 .612 .934 1.338 1.826 2.400 3.062 3.815		
2.354 1.816 1.359 .982 .685 .475 .363 .350	.432 .603 .855 1.188 1.601 2.098 2.680 3.349		
2.745 2.193 1.719 1.321 1.005 .780 .661 .650	.744 .932 1.201 1.546 1.971 2.480 3.075 3.755		
3.242 2.673 2.175 1.755 1.422 1.189 1.066 1.058	1.162 1.365 1.648 2.008 2.448 2.973 3.583 4.278		
3.251 2.732 2.293 1.949 1.711 1.587 1.580	1.689 1.900 2.197 2.572 3.030 3.573 4.200		
3.931 3.396 2.943 2.591 2.352 2.228 2.220	2.329 2.545 2.852 3.244 3.722 4.283 4.929		
4.174 3.712 3.356 3.114 2.989 2.982	3.091 3.309 3.626 4.033 4.528 5.108		
4.245 4.001 3.875 3.868	3.979 4.202 4.527 4.946		
4.884	4.998		



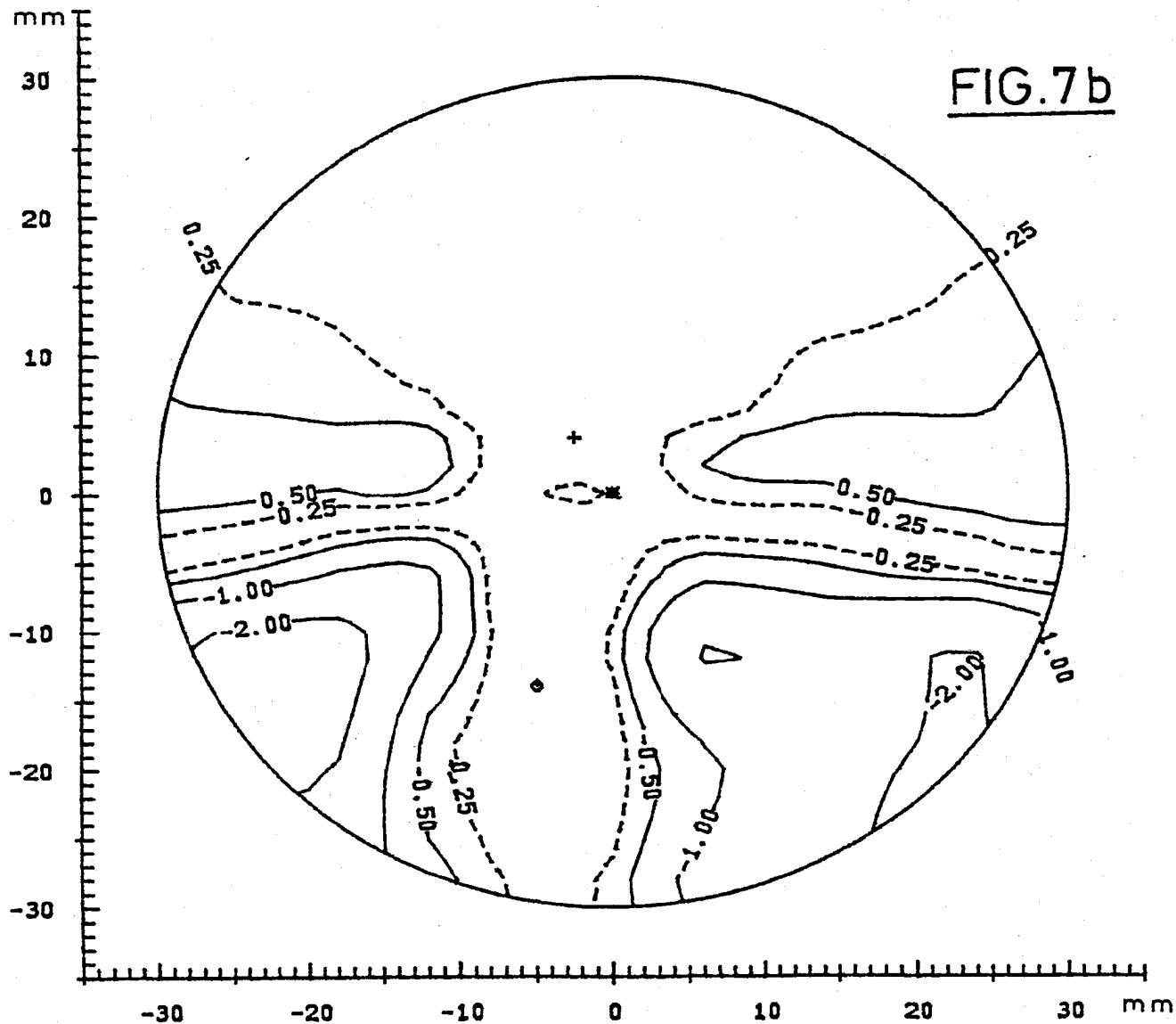
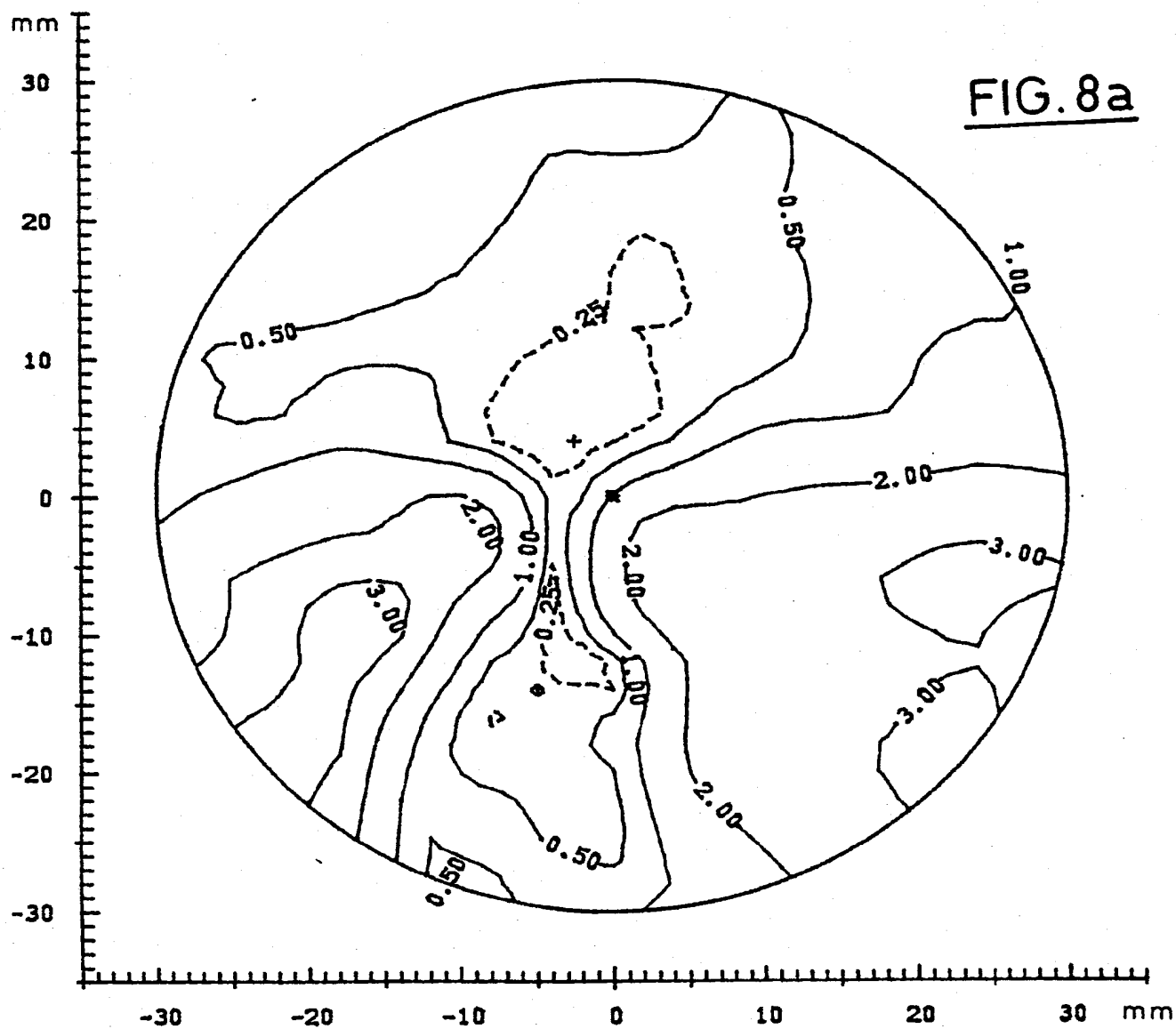


FIG. 8a



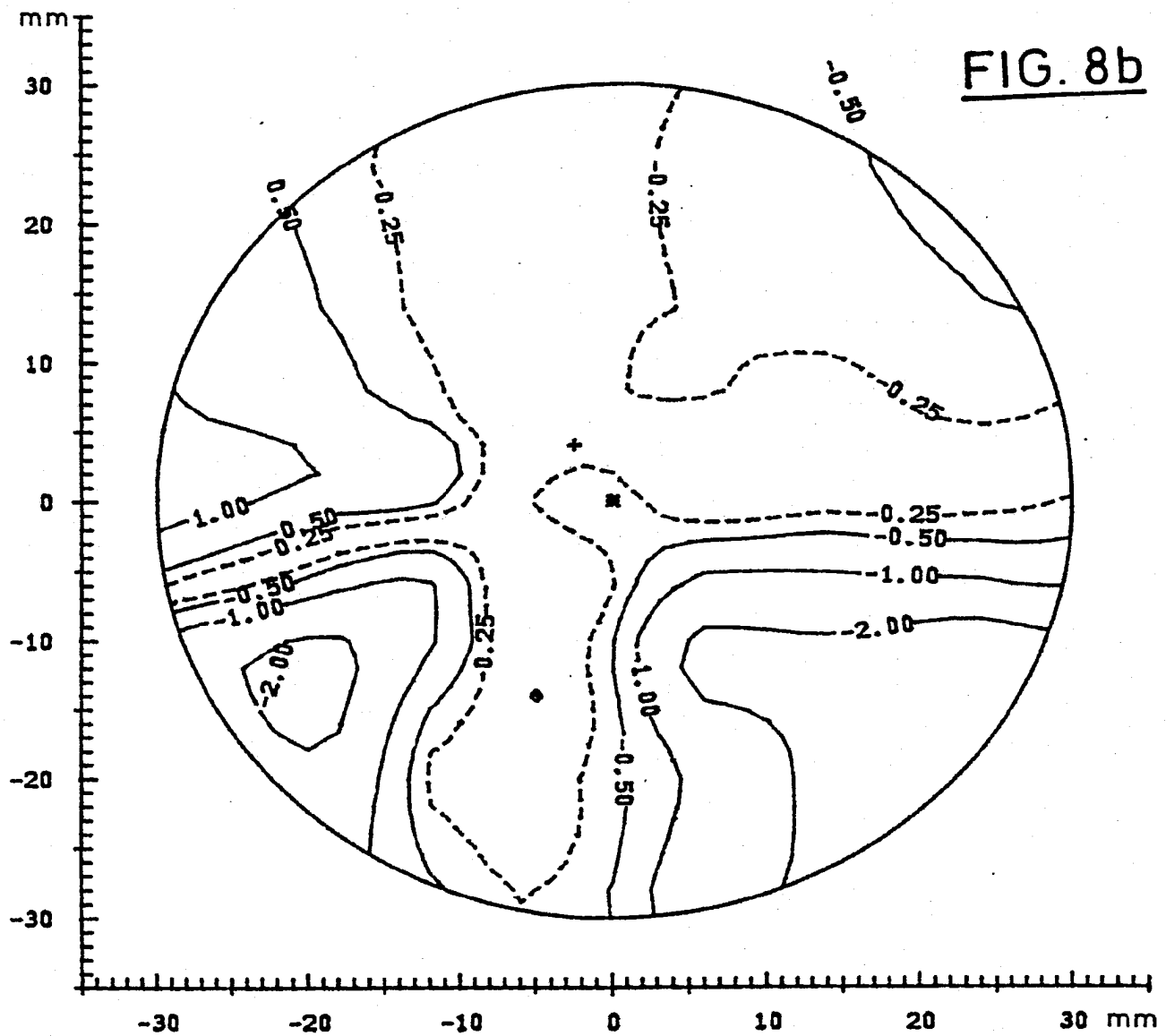


FIG. 9a